

**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN DAN BENTUK
FORMASI PERMUKAAN *CUTTING DISC* TERHADAP UKURAN
BUTIRAN DAN KAPASITAS PADA MESIN PEMBUAT PRODUK
SERBUK KAYU**

PROYEK AKHIR

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai Derajat Ahli Madya**



Disusun Oleh :

Ganda Grandhitama

2009-55-024

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Proyek Akhir : Analisa Pengaruh Perubahan Putaran dan Bentuk Formasi
Permukaan Cutting Disc Terhadap Ukuran Butiran dan
Kapasitas Pada Mesin Pembuat Produk Serbuk Kayu.

Nama : Ganda Grandhitama

NIM : 2009 – 55 – 024

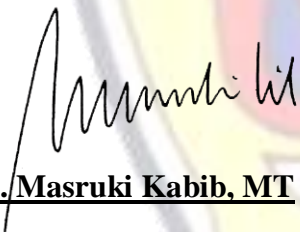
Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah layak mengikuti ujian proyek akhir pada Program Studi Teknik Mesin
Universitas Muria Kudus.

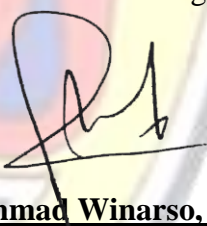
Kudus, Februari 2014

Pembimbing I

Pembimbing II



Ir. Masruki Kabib, MT



Rochmad Winarso, ST., MT

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Proyek Akhir : Analisa Pengaruh Perubahan Putaran dan Bentuk Formasi Permukaan Cutting Disc Terhadap Ukuran Butiran dan Kapasitas Pada Mesin Pembuat Produk Serbuk Kayu.

Nama : Ganda Grandhitama

NIM : 2009 – 55 – 024

Konsentrasi : Mesin Produksi

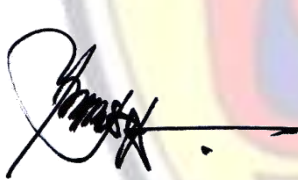
Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal Februari 2014 dan dinyatakan pada program Studi Teknik mesin Universitas Muria Kudus.

Kudus, Februari 2014

Penguji Utama

Penguji I

Penguji II



Sugeng Selamat, ST., MT.



Bachtiar SN, ST., MT.



Ir. Masruki Khabib, MT.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Muria Kudus



Rochmad Winarso, ST., MT

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mempersembahkan laporan Proyek Akhir ini kepada :

1. Puji syukur kepada Allah SWT beserta Rasul – rasul Nya.
2. Ayah dan Ibu tercinta sebagai pelita hati, yang selalu menyayangi tanpa pamrih dan selalu mendoakan supaya sukses dan lancar dalam menjalani hidup.
3. Yang terkasih yang selalu memberi semangat, motivasi, dan doa.
4. Semua Sahabatku yang selalu membantu dan memberi semangat bagiku.
5. Seluruh Dosen, yang terhormat yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam menuntut ilmu.
6. Teman – teman satu proyek yai Sa'roni dan Eko Hp, terima kasih atas semua dukungan kalian.
7. Teman – teman angkatan 2009, yang selalu saling mendukung.
8. Almamaterku Universitas Muria Kudus tercinta.

MOTTO

1. Knowledge is Power, Pengetahuan adalah segalanya.
2. Semua manusia bisa meraih kesuksesan jika manusia itu mau, bagi aku sukses adalah kewajiban.
3. Selalu melihat ke depan dan jangan pernah melihat ke belakang kembali. Sekarang adalah sekarang, dulu adalah dulu. Aku yang sekarang lain dengan aku yang dulu.
4. Manusia diciptakan dengan kekurangan dan kelebihan masing – masing, syukurilah apa yang diberikan Allah kepada kita.
5. Lihatlah berapa kali aku bangkit, bukan berapa kali aku jatuh.
6. Masalah untuk diselesaikan bukan untuk dihindari.
7. Doa dan restu orang tua adalah yang terbaik.
8. Di dunia ini tidak ada yang namanya kegagalan, yang ada adalah kita kurang bekerja keras.
9. Menyerahlah jika peluang benar-benar sudah habis. Tapi selagi masih ada satu harapan, raihlah dengan kerja keras.
10. Selalu mengingat, kegagalan adalah suatu keberhasilan yang tertunda.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warrahmatullahi wabarakatuh.

Segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan proyek akhir dengan judul: ” Analisa Pengaruh Perubahan Putaran dan Bentuk Formasi Permukaan Cutting Disc Terhadap Ukuran Butiran dan Kapasitas Pada Mesin Pembuat Produk Serbuk Kayu”.

Laporan ini disusun sebagai pertanggung jawaban penulis atas pelaksanaan Proyek Akhir dan juga sebagai persyaratan guna memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Ahli Madya.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan hingga terselesaikannya laporan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus dan mendalam kepada;

1. Prof. Dr. dr. Sarjadi, Sp.Pa, Selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Rochmad Winarso, ST., MT, selaku pembimbing II serta Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Taufiq Hidayat, ST., MT. selaku kaprogdi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Ir. Masruki Kabib, MT, selaku Dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
5. Segenap Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan.

6. Rekan – rekan mahasiswa sepejuangan yang telah banyak membantu sehingga tersusunlah laporan ini.
7. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan ini masih terdapat banyak kekurangannya, oleh karenanya penulis mengharap kritik dan saran dari pembaca sekalian yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Wassalamualaikum Warrahmatuullahi Wabarakatuh.

Kudus, 17 Februari 2014

Penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Proyek Akhir	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Kayu	6
2.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan kayu	8
2.3. Pemanfaatan	12
2.4. Kayu Sengon (<i>Paraserianthes falcataria</i> (L) Nielsen)	14
2.5. Papan Partikel	14

2.6. Menghitung Kadar Air Kayu	18
2.7. Mesin pembuat produk serbuk kayu	19
2.8. Cutting Disc	23
2.9. Metode Anova (Analysis of variants)	24
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1. Alat dan Bahan	27
3.2. Rancangan Penelitian	28
3.3. Variabel Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Data	37
4.2. Data yang akan diuji	39
4.3. Analisa Data	40
4.4. Perhitungan Anava	42
4.5. Pembahasan	56
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hubungan sifat-sifat kekuatan dengan kandungan air	10
Gambar 2.2. Papan Partikel	13
Gambar 2.3. Media budidaya jamur	13
Gambar 2.4. Briket	13
Gambar 2.5. Kerajinan	13
Gambar 2.6. Lukisan	13
Gambar 2.7. Kaligrafi	13
Gambar 2.8. Mesin pembuat produk serbuk kayu	19
Gambar 2.9. Desain bagian-bagian mesin pembuat serbuk kayu	21
Gambar 2.10. Desain mesin pembuat serbuk kayu	22
Gambar 2.11. <i>Cutting Disc</i>	23
Gambar 3.1. Cutting disc bentuk formasi sudut 30°	33
Gambar 3.2. Cutting disc bentuk formasi melengkung radius 200 mm ..	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Data pengujian hasil pamarutan kayu dengan menggunakan 2 bentuk permukaan <i>cutting disc</i> yang berbeda	34
Tabel 4.1. Data mentah awal pengujian	37
Tabel 4.2. Data olahan hasil pengujian	38
Tabel 4.3. Pengujian ukuran butiran	39
Tabel 4.4. Pengujian kapasitas	39
Tabel 4.5. Tabel kerja anava data ukuran butiran	42
Tabel 4.6. Rangkuman anava menggunakan data ukuran butiran	47
Tabel 4.7. Tabel kerja anava data kapasitas	48
Tabel 4.8. Rangkuman anava menggunakan data kapasitas	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar mesin pembuat produk serbuk kayu

Lampiran 2. Bentuk formasi permukaan *cutting disc*

Lampiran 3 . Sampel Hasil Serbuk Kayu

Lampiran 4. Klasifikasi keawetan kayu.

Lampiran 5. Kelas keawetan kayu di Indonesia

Lampiran 6. Titik persentase distribusi F untuk probabilitas 0,01

Lampiran 7. Titik persentase distribusi F untuk probabilitas 0,05

Lampiran 8. Rangkuman data rata-rata hasil pengujian



**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN PUTARAN DAN BENTUK
FORMASI PERMUKAAN CUTTING DISC TERHADAP UKURAN
BUTIRAN DAN KAPASITAS PADA MESIN PEMBUAT PRODUK
SERBUK KAYU**

Penyusun : Ganda Grandhitama.
Pembimbing I : Ir. Masruki Kabib, MT.
Pembimbing II : Rochmad Winarso, ST., MT.

ABSTRAK

Serbuk kayu adalah suatu bahan yang banyak digunakan industri akhir-akhir ini, salah satunya adalah untuk pembuatan papan partikel. Di dalam pembuatan papan partikel unsur serbuk kayu sangat berpengaruh dalam pembuatannya. Untuk mendapatkan hasil serbuk kayu yang maksimal diperlukan penelitian tentang bagaimana menentukan ukuran butiran serbuk kayu yang sesuai dengan apa yang dibutuhkan.

Untuk mengetahui kerja optimal mesin pembuat produk serbuk kayu maka dilakukan analisa hasil kerja mesin. Dalam analisa hasil pada mesin pembuat produk serbuk kayu, ada beberapa hal yang dilakukan dalam pengujian adalah persiapan alat dan bahan uji antara lain putaran *cutting disc*, mata pisau dari *cutting disc*, dan kayu yang telah dikeringkan dengan kadar air kurang dari 17%. Analisa data menggunakan metode anova (*Analysis of varians*).

Dari hasil analisa diperoleh kerja optimal pamarutan kayu dan bentuk formasi *cutting disc* yang cocok adalah bentuk formasi permukaan *cutting disc* dengan sudut 30° pada putaran 210 Rpm dengan hasil kapasitas rata-rata 182 kg/jam dan ukuran butiran kayu berukuran 38 mm x 3,2 mm dengan luasan sebesar $121,6 \text{ mm}^2$ menggunakan jenis kayu sengon laut. Kesimpulannya adalah adanya perubahan yang signifikan terhadap ukuran butiran dan kapasitas yang dihasilkan jika dilakukan perubahan putaran mesin dan bentuk formasi permukaan *cutting disc*. Dan tidak terjadi perubahan yang signifikan jika ditinjau dari interaksi perubahan putaran dan bentuk formasi permukaan *cutting disc*.

Kata kunci : *cutting disc*, kapasitas, mesin serbuk kayu, putaran, dan ukuran butiran.